

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Angka kematian merupakan indikator yang diakui sangat sensitif untuk menilai keberhasilan pembangunan kesehatan. Angka kematian yang biasa dipakai sebagai indikator status kesehatan adalah angka kematian bayi (AKB) [1]. Setiap tahun diperkirakan delapan juta bayi lahir mati atau meninggal pada bulan pertama dari kehidupannya. Dari tujuh juta bayi yang meninggal setiap tahun, kira-kira dua pertiga meninggal pada bulan pertama dari kehidupannya [2]. Berdasarkan data WHO, di Indonesia sebanyak 100.454 bayi 0-28 hari (neonatal) meninggal setiap hari, atau lebih kurang 184 neonatal dini meninggal setiap hari, atau setiap 1 jam 8 bayi nonatal dini meninggal, atau setiap 7,5 menit 1 bayi meninggal dini [3].

Dari banyaknya angka kematian bayi baru lahir tersebut terdapat beberapa faktor penyebab diantaranya adalah hipothermia. Hipothermia adalah suhu bayi kurang dari 36 °C. Disamping sebagai suatu gejala hipothermia dapat merupakan awal penyakit yang berakhir dengan kematian. Hipothermia akan menyebabkan hipoglikemia, asidosis metabolis [3]. Suhu normal bayi baru lahir sendiri adalah 36,5°C – 37,5°C [4]. Gejala hipothermia dapat diketahui dari suhu bayi yang tidak normal dengan bantuan alat termometer.

Pada penelitian kali ini aplikasi yang dikembangkan adalah sebuah sistem termometer yang dapat memonitoring suhu tubuh bayi secara akurat, yaitu mengukur suhu melalui membran timpani pada telinga menggunakan sinar infra merah. Pengukuran ini dianggap ideal karena membran timpani dan hipotalamus berbagi suplai darah arteri yang berasal dari arteri karotis, Oleh karena itu, membran timpani dianggap langsung mencerminkan suhu inti [5]. Pengukuran ini dilakukan secara terus menerus disertai peringatan berupa alarm jika suhu bayi berada dalam keadaan tidak normal. Sehingga para orang tua dapat memonitoring keadaan suhu tubuh bayi tanpa ada keraguan untuk melakukan aktifitas rumah. Dan jika suhu bayi tidak normal maka orang tua dapat mengetahuinya dengan cepat untuk penanganan awal.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun masalah-masalah yang akan diselesaikan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana menerapkan sensor suhu yang terhubung dengan Android sebagai pusat kendali sistem termometer untuk menampilkan hasil pengukuran yang akurat?
- b. Bagaimana menghubungkan sensor suhu dengan perangkat Android sebagai pusat kendali sistem thermometer menggunakan jaringan wireless?
- c. Bagaimana membangun aplikasi sistem termometer menggunakan Android?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam melaksanakan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Menerapkan sensor suhu yang terhubung dengan Android sebagai pusat kendali sistem termometer untuk menampilkan hasil pengukuran yang akurat?
- b. Menghubungkan sensor suhu dengan perangkat Android sebagai pusat kendali sistem thermometer menggunakan jaringan wireless?
- c. Membangun aplikasi sistem termometer menggunakan Android?

1.4. Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan-batasan masalah yang dicakup dalam Tugas Akhir ini, antara lain:

- a. Sensor suhu diletakkan pada telinga bayi.
- b. Sensor suhu menggunakan inframerah untuk mendeteksi suhu tubuh pada bayi.
- c. Sensor suhu akan mengirimkan hasil dari pengukuran ke perangkat Android melalui wireless module ESP8266 dengan gelombang radio 802.11 a/b/g.
- d. Sistem akan mengirimkan hasil suhu dari sensor pada perangkat Android sehingga suhu bayi dapat dipantau melalui perangkat Android dan akan memberi peringatan pada pengguna jika suhu bayi tidak normal.
- e. Aplikasi sistem termometer ini menggunakan perangkat lunak berbasis Android dan dikhususkan bagi pengguna Android.

1.5. Metodologi

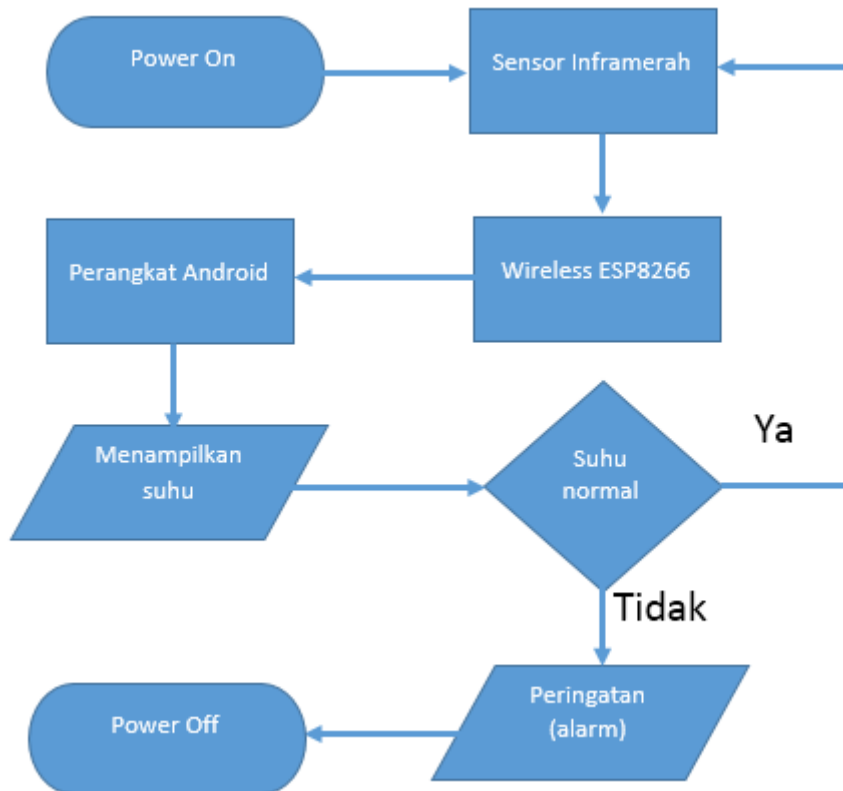
Penyelesaian masalah dalam tugas akhir ini dengan menggunakan berbagai metodologi, antara lain :

1.5.1. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan tahapan untuk memahami konsep dari pembangunan sistem yaitu mengenai arsitektur sistem termometer, cara kerja sensor suhu. Pemahaman konsep didapatkan dari jurnal atau buku yang dapat dijadikan sebagai sumber rujukan. Sedangkan dokumen yang digunakan sebagai data uji didapatkan dari internet.

1.5.2. Perancangan Sistem dan Analisa Kebutuhan

Tahap analisa dilakukan untuk menghasilkan kebutuhan dalam perancangan sistem. Kebutuhan tersebut meliputi kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras. Setelah diketahui kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai, akan dilakukan perancangan sistem. Rancangan sistem yang akan diterapkan untuk aplikasi sistem termometer adalah:



Gambar 1.1 Perancangan Sistem

Keterangan :

1. Sensor Inframerah thermopile MLX90614
2. Wireless Module ESP8266
3. Sumber daya (Battery)
 - a. Sensor suhu menggunakan thermopile MLX90614 untuk mengukur suhu berdasarkan prinsip pengukuran suhu radiasi inframerah.
 - b. Sensor suhu mendeteksi suhu tubuh pada bayi lalu hasilnya dikirimkan ke Android untuk pengolahan data.
 - c. Hasil dari sensor suhu dikirim ke Android melalui wireless module ESP8266 menggunakan jaringan wireless dengan gelombang radio 802.11 a/b/g.
 - d. Suhu dari tubuh bayi ditampilkan pada perangkat Android.
 - e. Jika suhu bayi tidak normal, maka perangkat Android akan memberikan peringatan kepada pengguna untuk memberi informasi tentang suhu bayi.

1.5.3. Implementasi

Implementasi merupakan tahap penerapan dari hasil analisa dan perancangan sistem. Hasil dari tahap implementasi adalah sebuah sistem yang diharapkan bisa sesuai dengan apa yang ada pada tahap analisa dan desain.

1.5.4. Pengujian dan Analisa Hasil

Pengujian dilakukan pada sistem yang sebelumnya telah diimplementasikan. Pengujian dilakukan dengan pengecekan dan perbandingan pengukuran dengan hasil yang maksimal antara termometer inframerah dengan termometer digital dan termometer air raksa. Lalu akan dilakukan pengujian dengan membandingkan tempat pengukuran suhu badan pada membran timpani dengan ketiak (axilla) dan mulut (oral), apakah sensor dapat memberikan hasil yang akurat dan dapat memberikan suatu informasi keadaan dari suhu tubuh bayi dengan cepat dan efisien. Setelah itu, akan dilakukan pencarian jumlah perbandingan jika sudah diketahui jumlah selisihnya. Dan yang terakhir adalah melakukan analisa terhadap hasil pengujian apakah sistem telah sesuai atau belum.

1.5.5. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini akan dilakukan penyusunan laporan berupa dokumentasi dan penjelasan dari keseluruhan yang telah dilakukan. Laporan disusun sesuai dengan format yang telah ditentukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang akan dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi, serta sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penyelesaian Tugas Akhir, yang didapatkan dari berbagai macam buku serta sumber-sumber terkait lainnya yang berhubungan dengan pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem, meliputi perancangan hirarki, perancangan proses, dan perancangan *user interface*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menyajikan dan menjelaskan seluruh hasil dan analisa dalam pembuatan Tugas Akhir ini dan melakukan pengujian hasil integrasi aplikasi dengan kenyataan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari uji coba perangkat lunak, dan saran untuk pengembangan, perbaikan serta penyempurnaan terhadap aplikasi yang telah dibuat.